УДК 621.952

Бадовський О.Б., аспірант
Національний університет «Одеська політехніка» aleksandr14271980@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛИВАНЬ ПРИ ПІДРІЗУВАННІ ТОРЦІВ МЕТОДОМ ВРІЗАННЯ

На спеціальних оздоблювально-розточувальних верстатах (ОРВ) крім операції власне тонкого (оздоблювального) розточування виконується ціла низка інших операцій: зовнішнє точіння, підрізання торців, фрезерування та інше.

Тонка підрізка торців часто виконується методом радіальної подачі різця. Такий метод забезпечує отримання точного торця з високою чистотою поверхні, проте продуктивність такого методу обробки порівняно невисока.

Більш простим і продуктивним методом є метод осьової подачі (підрізування широколезовим різцем – ножем). Тонка чистова підрізка широких торців ножем є порівняно новою технологічною операцією.

У зв'язку з тим, що можливості цього методу недостатньо вивчені, у цій роботі виконані експериментальні дослідження технологічних можливостей підрізання суцільних та переривчастих торців на ОРВ на основі вивчення динаміки тонкого точіння.

Експерименти виконували на верстаті ОРВ, оснащеному шпиндельними головками типу УАР – 26 та УАР – 16; отримані дані про максимальну ширину торців, досяжну при мінімально допустимих вібраціях і одержуваної чистоті поверхні. Значення максимально допустимої ширини торця істотно залежить від жорсткості пристрою, на якому закріплена деталь. У дослідженні змінювалися матеріали зразків: (сталь, чавун, бронза та алюміній); діаметри торців, що підрізаються, від 60 до 150 мм, а також їх ширина до 10 мм. Режим різання при обробці сталі $V = 50 \div 100\, м/хв$; для чавуну $V = 80 - 200\, м/хв$, при обробці бронзи $V = 120 \div 270\, м/хв$. Подача змінювалась у межах $S = 0,02 - 0,03\, мм/об.$ Кількість переривань за оберт: 2, 4, 10, 15. Значення максимально допустимої ширини торця при різанні істотно залежить від жорсткості пристосування, в якому закріплена деталь (інструмент), а також від кількості переривань.

За осцилограмами, отриманими при розточуванні зразків з одним пазом, встановлено характер коливань: періодичні зміни станів рівноваги та високочастотні коливання. Декремент коливань під час різання відрізняється від виміряного при проходженні паза і може бути виражений через параметри динамічної замкнутої системи. На рисунку 1 наведено схему експериментального стенду.

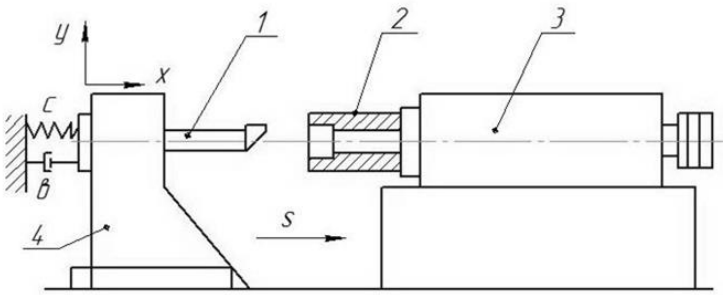

Рис. 1 – Схема експериментального стенду (борштанга не обертається)
1 – борштанга; 2 – оброблена заготовка; 3 – шпиндельна головка; 4 – пристосування.

Список посилань

1. Кудінов В. О. Динаміка верстатів / В. А. Кудінов. – К.: Машинобудування, 1967. – 359 с.
2. Лінчевський П.А., Джугурян Т.П., Оргіян А.А. Обробка деталей на оздоблювально-розточувальних верстатах. - Київ: Техніка, 2001. – 300 с